

**VIBRATION DAMPING SYSTEM****Publication number:** KR20000016023**Publication date:** 2000-03-25**Inventor:** SHAFFER ROY (US); MELIA KURT G (US)**Applicant:** OWENS CORNING FIBERGLASS CORP (US)**Classification:****- International:** *F16F15/02; F16F1/37; F16F9/30; F16F15/02; F16F1/36; F16F9/00; (IPC1-7): F16M1/00***- European:** F16F1/37; F16F9/30L**Application number:** KR19980709585T 19981126**Priority number(s):** US19960656658 19960531**Also published as:**

WO9745671 (A1)  
EP0906540 (A1)  
US5855353 (A1)  
EP0906540 (A4)  
EP0906540 (A0)  
BR9709365 (A)  
EP0906540 (B1)  
TR9802454T (T2)  
DE69727379T (T2)  
CA2253849 (C)  
AU718282B (B2)

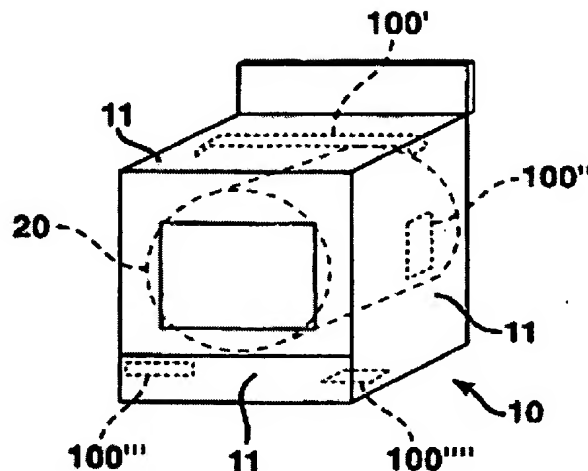
less &lt;&lt;

**Report a data error he**

Abstract not available for KR20000016023

Abstract of corresponding document: **WO9745671**

A method of and apparatus for damping vibration such as sound in a vibration generating device such as an appliance (10). A constraining layer (12) and an adhering layer (13) are provided. The adhering layer (13) including a viscosity enhancing material (21) such as a cellulose fiber, and an adhesive material (22). The constraining layer (12) is adhered to a surface (11) of a device with the adhering layer (13).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide





(상부 및 저부에 공지된 방식으로 형성되거나 배치될 수 있다.

본 발명의 방법은 구속층(12)을 제공하는 것과, 점도 강화 재료(22)와 점착층(13)을 제공하는 것과, 점착층(13)을 이용하여 전기 제품의 표면에 구속층(12)을 부착하는 것을 포함한다. 구속층(12)을 전기 제품에 배치하기 위해서, 제 1 롤리스 막(15: 만일 있다면)을 제거하여 점착층(13)의 점착제 코팅면을 노출시키고, 어느 정도의 압력을 가하여 점착층(13)을 구속층(12)에 배치하고, 그리고 제 2 롤리스 막(15: 만일 있다면)을 제거하여 점착층(13)의 대향 점착제 코팅면을 노출시키며, 점착층(13)의 대향 표면을 전기 제품(10)의 측면 패들(11)에 어느 정도의 압력을 가하여 배치시킨다. 또는, 처음에 점착층(13)을 측면 패들(11)에 배치하고 그후 구속층(12)을 점착층(13)의 대향 표면에 배치할 수 있다.

감쇠 시스템(100)을 패들에 실제 부착하는다는 구속층(12), 점착층(13), 또는 한쪽에는 점착층(11)이 있고 다른쪽에는 경질 표면에 대하여 맞물려 있는 패들(11)에 압력을 가하기 위해서 롤러나 손은 사용하는 것을 포함할 수 있다. 다양한 방법이 점착층(13)의 크리프 저항에 현저한 차이를 만들지는 않는다. 예컨대, 에버리(Avery)-1115 점착제를 사용하여 도 3c에 도시된 바와 같이, 압력의 순계(예컨대, 감압 테이프 카운셀 가이드라인스(Pressure Sensitive Tape Count guidelines)에 따른 표준 롤러에서 2.1 lbs(953g)(M), 4.5 lbs(2041g)(N), 또는 8.2 lbs(3719g)(O))는 70, F(21 °C)에서 60 분의 점수 시간후에 125, F(52 °C)에서 150 그램 중량이 어느 시간(x 축) 동안에 걸쳐서 패딩된 금속 패들에 있는 구속층(12)에 가해지는 통상의 범위 및 조건에서 크리프(y 축) 저항의 인치(mm)에서 현저한 차이를 만들지 않는다.

도 3a - 3c의 그래픽에 도시된 바와 같이, 본 발명은 측면 패들(11)과 관련한 구속층(12)의 표면에 수직인 힘에 의해서 야기되는 크리프의 총합을 감소시킨다. 이러한 테스트는, 패딩된 금속 패들에서의 다양한 침수 시간, 침수 온도, 및 테스트 온도 조건에서, 예컨대 MACtac

TMXD-3780 및 에버리 1115 점착제에 대해 수행되었다. 이러한 테스트에서 점도 강화 재료(21)를 형성하는 셀룰로오스 섬유 코어의 두께는 4.2 밀리미터였으며 점착제의 코팅 두께는 어느 쪽에서도 2.35 밀리미터(아크릴)였. 점착층(13)의 총 두께는 8.9 밀리미터였다. 이러한 치수에서의 최소 편차(± 10%)가 예측되며 이 두께에 대한 어느 정도의 허용 오차가 예측되며 허용될 수 있다. 이러한 재료는 4"x10"(102 mm x254 mm) 패딩된 패들에 점착제 덮개를 사용하여 전체적으로 부착된 3"x8"(76 mmx203 mm) 아연도금된 구속층을 120, F(49 °C)에서 30 분 침수시간후 72 인치(1829 mm) 높이에서 떨어뜨리는 충격/전단 테스트를 통과하였다.

점도 강화 재료(21)는 교차 결합된(cross-linked) 폴리에틸렌 폼 또는 공기 함입된 우레아 화합물과 같은 폼 코어로 대체될 수 있다. 예컨대, 점착제는 폼 코어에 점착제가 최소로 침투하는 상태에서 1/32"(0.79 mm) 교차 결합된 폴리에틸렌 폼 코어(Morgan Adhesive Company의 IM 2730)의 양 측면에 가해지며, 이 복합체는 4"x10"(102 mm x254 mm) 패딩된 패들에 점착제 덮개를 사용하여 전체적으로 부착된 3"x8"(76 mmx203 mm)의 아연도금된 구속층을 120, F(49 °C)에서 30 분 침수시간후 24 인치(610 mm) 높이에서 떨어뜨리는 충격/전단 테스트를 통과하였다. 다시 말하면, 폼 코어는 캐리어로서 작용한다. 이러한 실시예는 양호한 충격/전단 테스트 결과를 나타내지만, 전기 제품에 적용하는데 적절한 등합을 나타내지는 않는다. 다시 말하면, 폼 코어가 점도 강화재로 대신에 사용되는 경우에 만족할만한 "충고하고 치는 소리"가 출몰된 가전제품의 측면에 대해서 항상 나타나는 것은 아니다. 또한, 폼 코어는 양호한 크리프 저항을 나타내지 않는다. 그러나, 폼 코어는 다른 적용예에서는 더 적절할 수도 있다.

또는, 벤틀어 테이프(Venture Tape)의 폴리에스테르 코어 또는 다른 플라스틱 캐리어가 전기 제품의 융합 감쇠에서 양호한 융합 상태를 나타낼 수 있지만, 캐리어와 점착제층 사이가 잘라지게 되고 점도 강화 재료보다 크리프에 대한 저항이 더 낮다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에서, 점착층(13')은 점도 강화 재료(31)와 점탄성 감쇠 재료(32)로 이루어진 1 이상의 감쇠층(30)과, 점착 재료로 이루어진 1 이상의 점착제 층(34)을 포함하는 2 이상의 부층(sublayer)을 포함한다. 점탄성 감쇠 재료(32)는 폴리에틸렌, 아스팔트, 등과 같은 임의의 적합한 점탄성 재료일 수 있고, 점도 강화 재료 및 점착 재료는 전기한 것들과 같은 임의의 적합한 재료일 수도 있다. 그러나, 크리프하고, 관성사인 이러한 실시예에서, 점착제 재료는 비교적 정성이 있어서 크리프에 대하여 저항적인 것이 바람직하고, 점착층(13)의 점착 기능은 대부분 점착제 층(34)에 의해서 수행되고, 점착층(13)의 감쇠 기능은 대부분 감쇠층(30)에 의해서 수행되는 것이 바람직하다. 점착층(13')은 진동 감쇠 시스템(100)의 특정 용도에 대한 특정한 설계 기준을 충족시키기 위해서, 도 5에 도시된 배치 이외의 감쇠층 및 점착제 층의 다양한 배치를 포함할 수 있다는 것을 예측할 수 있다.

본 발명을 바람직한 실시예에 대하여 기재하였지만, 본 발명은 이러한 바람직한 실시예에만 한정되지 않는다. 예컨대, 본 발명은 임의의 표면에서 감쇠가 필요한 임의의 진동 시스템에 적용가능하다. 예컨대, 본 발명은 자동차 문, 드럼코, 후드 등의 패들에서 진동 감쇠를 위해 적용될 수 있다. 컴퓨터의 하우징 또는 다른 감진동성(vibration sensitive) 장치와 같은 전기 장치에 본 발명을 적용하는 것 또한 개회된다. 본 발명은 진동 또는 융합 감쇠가 필요한 곳, 특히 진동 감쇠 장치가 수평 또는 수직 표면에 배치되거나, 점착제 결합의 큰 실패를 야기하거나 이끌지 않을

수도 있는 감쇠 장치의 상대적인 위치에서의 느린 이동(크리프)을 야기하는 임의의 힘이 가해지는 곳에 적용될 수 있다.

진기한 것으로 이루어보아, 본 발명의 범위내에서 본 발명의 다양한 변형과 변경은 당업자에게 자명할 것이다. 본 발명은 여기에 개시된 예시적인 실시예에 과도하게 한정되어서는 안된다. 그 대신에, 본 발명의 경제와 범위는 첨부 청구범위에 언급된다.

### (57)청구의 범위

#### 청구항1

진동 발생 장치에서 진동 감쇠 방법으로서,  
구속층을 제공하는 단계,  
점도 강화 재료 및 점착제 재료를 포함하는 점착층을 제공하는 단계, 및

상기 점착층을 이용하여 상기 진동 발생 장치의 표면에 상기 구속층을 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항2

제 1 항에 있어서, 상기 구속층은 상기 표면보다 급한 저항성이 더 큰 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항3

제 1 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는, 셀룰로오스, 탄소 섬유를 포함하는 유기 섬유, 및 유리 섬유, 강도, 합성 섬유, 석면을 포함하는 무기 섬유중의 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항4

제 1 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는 셀룰로오스 재료이며, 이것의 섬유는 상기 점착 재료가 액체 상태일 때 이 점착 재료가 침투할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항5

제 1 항에 있어서, 상기 점착층은 진동을 열 에너지로 변환하는 점탄성 재료인 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항6

제 1 항에 있어서, 상기 점착 재료는 감압성 고온 용융 점착제, 아크릴 점탄성 폴리머와 같은 아크릴 기재 점착제, 감압성 감쇠 폴리머, 점착성 에폭시 수지, 우레아 수지, 멜라민 수지, 페놀 수지, 비닐 아세테이트, 시아노아크릴 레이트, 우레탄, 및 합성 고무중의 하나 이상인 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항7

제 1 항에 있어서, 상기 점착층은 150 그램 이하의 일정한 힘이 125, F(52°C)에서 가해지는 경우, 10 시간에 1 인치 미만으로 이동하는, 크리프에 대한 저항성을 나타내는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항8

제 1 항에 있어서, 상기 점착층을 제공하는 상기 단계는 액체 상태의 상기 점착제를 상기 점도 강화 재료에 가하는 단계와, 상기 점착제를 경화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항9

제 1 항에 있어서, 상기 점착제 층을 제공하는 단계는 상기 점착제 층의 주면에 필리스막을 배치하는 단계를 포함하며, 상기 부착 단계는 상기 점착제로 코팅된 표어를 노출시키기 위해서 상기 필리스막을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항10

제 1 항에 있어서, 상기 부착 단계는 상기 진동 발생 장치 측면의 노출면에 상기 구속층을 부착하는 단계를 포함하며, 상기 구속층은 구속층의 1 이상의 측면에 패인드 코팅을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항11

제 1 항에 있어서, 상기 부착 단계는 상기 구축층을 상기 진동 발생 장치의 측면의 내면에 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항12

제 1 항에 있어서, 상기 진동 발생 장치는 전기 제품의 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항13

전기 제품으로서, 작업 수행 수단, 진동에 의하여 음향을 발생시키는 1 이상의 표면, 및 구축층과 점착층을 포함하는 진동 감쇠 시스템을 포함하며,  
상기 점착층은 점도 강화 재료 및 점착 재료를 포함하고,  
상기 구축층은 상기 점착층에 의해 상기 1 이상의 표면에 부착되는 것을 특징으로 하는 전기 제품.

## 청구항14

제 13 항에 있어서, 상기 구축층은 상기 1 이상의 표면보다 급할 저항성이 큰 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 제품.

## 청구항15

제 13 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는 셀룰로오스, 탄소 섬유를 포함하는 유기 섬유와, 유리 섬유, 합성 섬유, 및 석면을 포함하는 무기 섬유 중의 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 제품.

## 청구항16

제 13 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는 셀룰로오스 재료이고, 이것의 섬유는 점착 재료가 액체 상태인 경우에 점착 재료가 침투할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 전기 제품.

## 청구항17

제 13 항에 있어서, 상기 점착층은 진동을 열 에너지로 변환하는 점탄성 재료인 것을 특징으로 하는 전기 제품.

## 청구항18

구축층과, 이 구축층을 진동 발생 장치의 표면에 부착시키는 점착층을 포함하는 음향 감쇠 시스템에서 크리프를 감소시키는 방법으로서,  
점도 강화 재료 및 점성의 점착 재료를 포함하는 상기 점착층을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항19

제 18 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는 셀룰로오스, 탄소 섬유를 포함하는 유기 섬유와, 유리 섬유, 강모, 합성 섬유, 또는 석면을 포함하는 무기 섬유중의 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항20

제 18 항에 있어서, 상기 점착층의 점도 강화 재료는 셀룰로오스 재료이고, 이것의 섬유는 상기 점착 재료가 액체 상태인 경우에 상기 점착 재료가 침투할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항21

진동 감쇠 시스템으로서, 구축층과 점착층을 포함하며, 상기 점착층은 점도 강화 재료 및 점착 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항22

제 21 항에 있어서, 상기 구축층은 그것이 기해지는 표면보다 밑에 더 저항적인 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항23

제 21 항에 있어서, 상기 점착층의 상기 점도 강화 재료는 셀룰로오스, 탄소 섬유를 포함하는 유기 섬유와, 유리 섬유, 강모, 합성 섬유, 또는 석면을 포함하는 무기 섬유중의 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항24

제 21 항에 있어서, 상기 점착층의 상기 점도 강화 재료는 셀룰로오스 재료이고, 이것의 섬유는 상기 점착 재료가 액체 상태인 경우에 상기 점착 재료가 침투할 수 있게 하는 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항25

제 21 항에 있어서, 상기 점착층은 진동을 열 에너지로 변환하는 점탄성 재료인 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항26

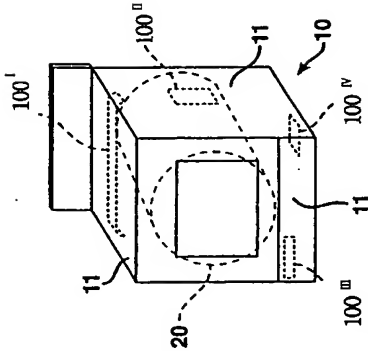
제 21 항에 있어서, 상기 점착층은 상기 점도 강화 재료를 포함하는 1 이상의 감쇠층과, 상기 점착 재료를 포함하는 1 이상의 점착제 층을 포함하는 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

## 청구항27

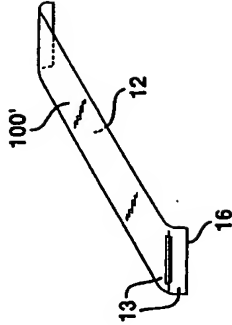
진동 감쇠 시스템으로서, 구축층과, 점착층을 포함하며,  
상기 점착층은, 폼(foam)과 플라스틱(plastic) 중 어느 하나로 된 코어를 포함하는 점착 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 진동 감쇠 시스템.

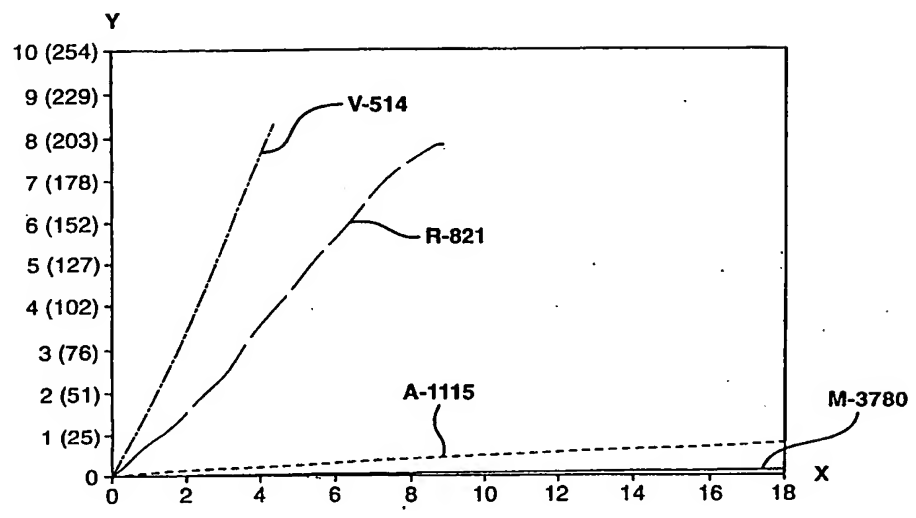
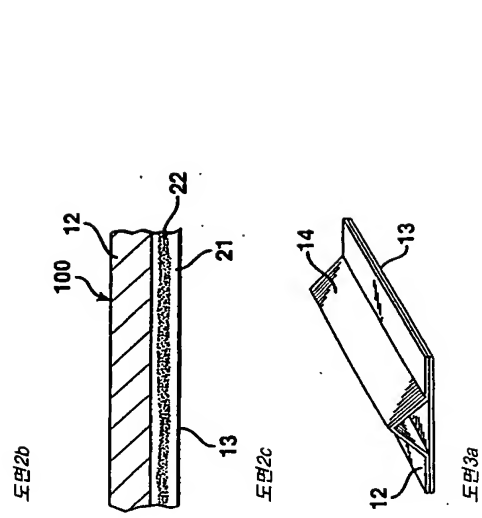
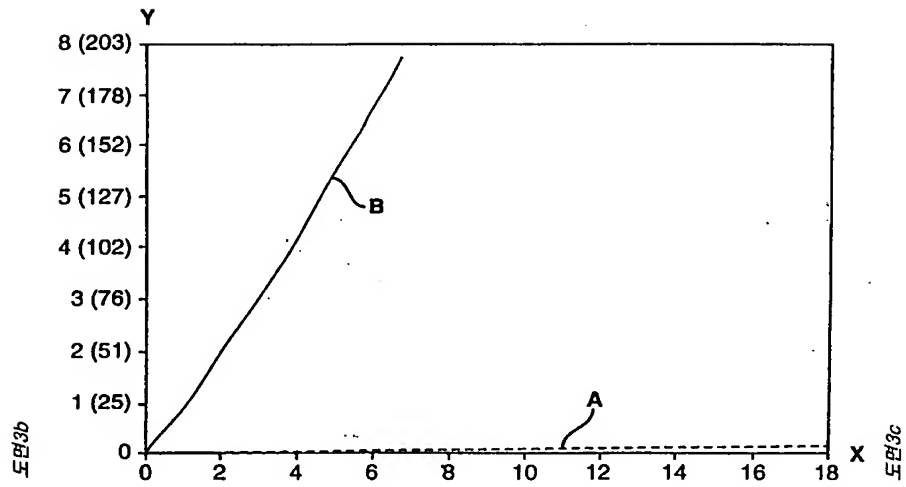
## 도면

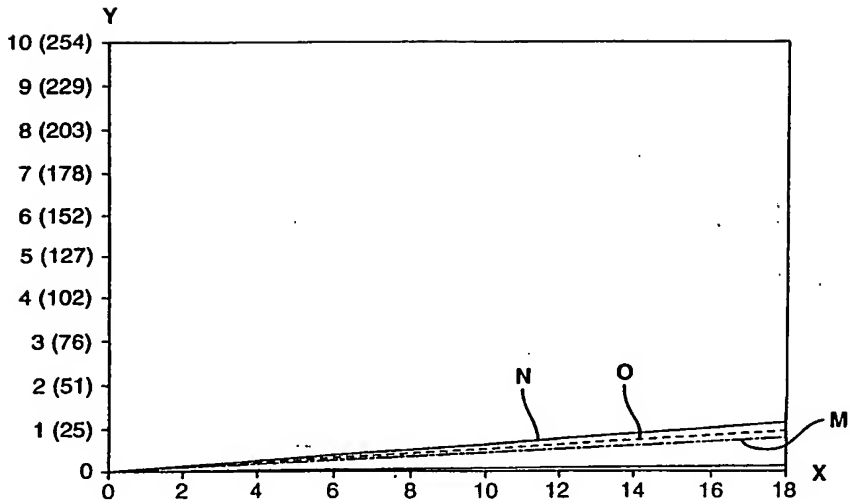
## 도면1



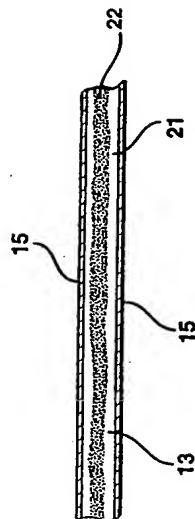
## 도면2a







도면4



도면5

